



(19) **Europäisches Patentamt**
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 873 273 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2000 Patentblatt 2000/15

(51) Int Cl.7: **B65H 29/60, B65H 29/68**

(21) Anmeldenummer: **96946075.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE96/02390

(22) Anmeldetag: **12.12.1996**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/24284 (10.07.1997 Gazette 1997/30)

(54) **FALZAPPARAT MIT SIGNATURWEICHE**

FOLDING APPARATUS WITH SIGNATURE DIVIDER

PLIEUSE A DISPOSITIF DE SEPARATION DE SIGNATURES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer**
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **27.12.1995 DE 19548815**

(72) Erfinder: **STÄB, Rudolf**
D-67227 Frankenthal (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 054 963 **EP-A- 0 055 405**
DE-U- 9 320 408

EP 0 873 273 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Falzapparat in einer Rotationsdruckmaschine zum Querfalzen von Druckprodukten, insbesondere von Druckprodukten variabler Abschnittslänge.

[0002] Durch die gattungsgemäße EP 00 54 963 B1 ist eine Vorrichtung mit einer Signaturweiche zum Trennen der Signaturen in zwei Signaturenpfade bekanntgeworden.

[0003] Die EP 00 55 405 A1 beschreibt eine Bänderstrecke zum Transport und zur Verlangsamung von Falzprodukten zwischen zwei aufeinander folgenden Stationen eines Falzapparates. Dabei sind zwei aufeinander folgende, mit gegeneinander abgestuften Geschwindigkeiten angetriebene Abschnitte von Bändersystemen angeordnet.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Falzapparat zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten eines abschnittslängenvariablen Falzapparates Beschädigungen der Signaturen auf dem Wege von den Schneideinrichtungen zu den Querfalzeinrichtungen vermieden werden, da eine Beschleunigung insbesondere von Signaturen kürzerer Abschnittslänge infolge des Aufteils der Signaturen in zwei Produktstrompfade nicht erforderlich ist. Somit müssen kürzere Signaturen nicht wie bei den bisher bekannten Falzapparaten auf den Greiferabstand eines Sammelzylinders beschleunigt werden, da die durch die Teilung des Produktstromes entstandene Lücke zur Verlangsamung der Teilströme genutzt wird, um mit dieser reduzierten Geschwindigkeit den Querfalzvorgang auszuführen. Mithin erfolgt das Querfalzen der Signaturen in den Produktstrompfaden mit einer gegenüber der Einlaufgeschwindigkeit geringeren Geschwindigkeit, so daß die Wirkungen des Peitscheneffektes abgeschwächt sind und keine schädlichen Auswirkungen mehr auf das Falzprodukt haben.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0008] Es zeigen

Fig. 1 eine ausschnittsweise Seitenansicht des erfindungsgemäßen Falzapparates;

Fig. 2 eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung einer Signaturweiche nach Fig. 1 mit Signaturen;

Fig. 3 eine Darstellung analog Fig. 2, jedoch mit einer anderen Signaturlänge;

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer registerhaltigen Lageregelung von Falzapparatzylinderteilen.

[0009] Ein Falzapparat 1 einer Rotationsdruckmaschine weist eine Zugwalzengruppe 2 zum Einziehen eines bedruckten und ggf. längsgefaltenen Produktstranges 3 auf. Unterhalb der Zugwalzengruppe 2 ist eine aus zwei nacheinander angeordneten Schneidzylinderpaaren 4; 6 bestehende Querschneideinrichtung 7 vorgesehen. Das erste Schneidzylinderpaar 4 bringt in den Produktionsstrang 3 einen Querperforationsschnitt ein, dessen verbleibende Stege durch das zweite Schneidzylinderpaar 6 durchgetrennt werden, so daß ein kompletter Schnitt entsteht. Unterhalb der Querschneideinrichtung 7 ist eine Signaturweiche 10 angeordnet, welche alle aus dem Produktstrang 3 geschnittenen Signaturen 41, 42, 43, 44 (Fig. 2) wechselweise einem von zwei Produktstrompfaden A; B zuordnet. Jeder Schneidzylinder des Schneidzylinderpaars 6 sowie jedes Wechselglied 33; 34 der Signaturweiche 10 ist mit einem antreibbaren Bandsystem 11; 12 umgeben. Produktstromabwärts der Signaturweiche 10 wird das Bandsystem 11; 12 durch ein zusätzliches, mit gleicher Geschwindigkeit laufendes Bandsystem 11a; 12a ergänzt. Dieses Bandsystem 11a, 12a grenzt jeweils an ein Bandsystem 17 bzw. 22 des Produktstrompfades A bzw. B an bzw. überlappt dieses. Jeder Produktstrompfad A; B besteht jeweils aus einer Verzögerungsstrecke 13; 14. Jede Verzögerungsstrecke 13; 14 ist vorzugsweise zweistufig ausgebildet und umfaßt für den Produktstrompfad A in der ersten Stufe ein Bandsystem 16, 17 und in der zweiten Stufe ein Bandsystem 18, 19 sowie für den Produktstrompfad B in der ersten Stufe ein Bandsystem 21, 22 und in der zweiten Stufe ein Bandsystem 23, 24. Alle Bandsysteme 16 bis 19 und 21 bis 24 sind separat antreibbar. Die Bandsysteme 18, 19 bzw. 23, 24 der zweiten Stufe der Verzögerungsstrecke 13; 14 sind mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit angetrieben wie nachfolgende Zylinder 28; 29. Jedem Produktstrompfad A; B schließt sich eine Querfalzeinrichtung 26; 27 an, die jeweils aus einem z. B. siebenteiligen Greifer- und Falzmesserzylinder 28; 29 sowie einem mit dem vorgenannten Zylinder 28; 29 jeweils zusammenwirkenden, z. B. siebenteiligen Falzklappenzyllinder 31; 32, besteht.

[0010] Die Signaturweiche 10 besteht aus einem Paar, d. h. zwei mitläufig drehbaren, zylinderförmigen Weichengliedern 33; 34, an deren Peripherie 35 jeweils ein erhöhter Kurvenabschnitt 36; 37 angeordnet ist. Eine ortsfeste Weichenzunge 40 wirkt jeweils wechselweise mit einem der beiden Kurvenabschnitte 36; 37 der zylinderförmigen, rotierbaren Weichenglieder 33; 34 zusammen, so daß Eingänge 38; 39 zu den Produktstrompfaden A; B wechselweise verschlossen werden. Die Bandsysteme 11, 12 werden in der Nähe der Signaturweiche 10 durch Leitwalzen 45, 46, 51 geführt. Eine unterhalb der Weichenzunge 40 befindliche Bandumlenk-

einrichtung 52 trägt in axialer Richtung hintereinander jeweils abwechselnd Umlenkrollen für die Bänder der Bandsysteme 11a, 12a (Fig. 2 und 3).

[0011] Das erste und das zweite Schneidzylinderpaar 4, 6 ist mittels eines Getriebes miteinander verbunden, wodurch das zweite Schneidzylinderpaar 6 z. B. eine um 4 X höhere Umfangsgeschwindigkeit erhält. Das Getriebe ist mit einem Motor M1 verbunden.

[0012] Sowohl die Querfalzeinrichtung 26 des Produktstrompfades A als auch die Querfalzeinrichtung 27 des Produktstrompfades B ist jeweils mit einem Motor M2, M3 verbunden. Die Motoren M1 bis M3 sind als Drehstrommotoren ausgeführt und jeweils über eine elektrische Leitung mit jeweils einem Leistungsteil 56 eines z. B. digitalen Antriebsreglers 57, 58, 59 verbunden (Fig. 1 und 4).

[0013] Jeweils ein Steuerteil 61 des Antriebsreglers 57, 58, 59 steht über Leitungen mit einem Istwertgeber 62, 63, 64, z. B. Drehwinkelgeber eines Rotationsteiles 4, 31, 32 der Motor-Gebriebeeinheit M1, M2, M3 in Verbindung.

[0014] Darüberhinaus weist das Steuerteil 61 des Antriebsreglers 57, 58, 59 jeweils einen Eingang für eine von einer Zentraleinheit 66 kommenden Leitung auf. Diese Zentraleinheit 66 gibt ein zentrales Sollwertsignal für alle Einzelantriebe der Druckmaschine aus.

[0015] In jedem Produktstrompfad A, B ist in Laufrichtung der Signaturen 41 bis 44 bzw. 47 bis 50 kurz vor der Querfalzeinrichtung 26, 27 ein Sensor 67, 68 angeordnet. Der Sensor 67, 68 ist über eine Leitung ebenfalls mit dem Steuerteil 61 des Antriebsreglers 58, 59 verbunden.

[0016] Der Falzapparat arbeitet wie nachfolgend beschrieben. Der einlaufende Produktstrang 3 wird durch das erste Schneidzylinderpaar 4 querperforiert, wobei der Schneidzylinderumfang einer jeweiligen Schnittlänge c, z. B. 490 mm der zu schneidenden Signaturen 41 bis 44 angepaßt ist (Fig. 2). Die Schnittlänge c ist z. B. eine maximale Schnittlänge; sie entspricht einem Abstand zwischen den am Umfang des Greifer- und Falzmesserzylinders 28; 29 angeordneten benachbarten Greifersystemen. Eine Umfangsgeschwindigkeit des ersten Schneidzylinderpaars 4 entspricht dabei einer Geschwindigkeit des einlaufenden Produktstranges 3. Das zweite Schneidzylinderpaar 6 ist wie das erste Schneidzylinderpaar 4 ausgebildet und läuft etwas schneller als das erste Schneidzylinderpaar 4 und etwas langsamer als das Bandsystem 11, 12 bzw. 11a, 12a. Dadurch wird zwischen den in die Signaturweiche 10 einlaufenden Signaturen 41, 42, 43 ein Abstand e, z. B. von 20 mm gebildet (Beschleunigungsstrecke 11, 11a; 12; 12a). Der Abstand e wird zur ordnungsgemäßigen Zuordnung der Signaturen 41 bis 44 zu den Produktstrompfaden A; B mittels der Kurvenabschnitte 36; 37 der zylinderförmigen Weichenglieder 33, 34 benötigt. Somit ist in jedem Produktstrompfad A bzw. B eine Signatur 43 bzw. 44 eingelaufen, die deren Hinterkante zur Vorderkante der jeweils nachfolgenden Signatur 41

bzw. 42 einen Abstand von $c + 2e$ aufweist. Es gelangt nur jede zweite Signatur 43, 41 bzw. 44, 42 zu jeweils einer Querfalzeinrichtung 26; 27. Das heißt, die Querfalzeinrichtungen 26; 27 können etwa mit der halben Geschwindigkeit des in die Zugwalzengruppe 2 einlaufenden Produktstranges 3 arbeiten, d. h. mit halber Taktzahl. Das der Signaturweiche 10 jeweils folgende erste Bandsystem 16, 17 bzw. 21, 22 der Verzögerungsstrecke 13 bzw. 14 läuft mit einer gegenüber der Signaturweiche 10 soweit reduzierten Geschwindigkeit, daß etwa die Hälfte der kinetischen Energie der Signaturen 41 bis 44 abgebaut werden kann, wobei die Eingangsgeschwindigkeit auf etwa 80 % reduziert wird. Die jeweils nachfolgenden zweiten Bandsysteme 18, 19 bzw. 23,

15 24 der Verzögerungsstrecke 13 bzw. 14 laufen gegenüber den vorgeschalteten ersten Bandsystemen 16, 17 bzw. 21, 22 wiederum mit einer geringeren Geschwindigkeit, etwa 50 % der Eingangsgeschwindigkeit, und geben die Signaturen 43, 41 bzw. 44, 42 an die mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit laufende Querfalzeinrichtung 26 bzw. 27. Somit wird jede Signatur 43, 41 bzw. 44, 42 mittels der Verzögerungsstrecke 13 bzw. 14 soweit verzögert, daß die Signaturen 41 bis 44 jeweils wieder einen Abstand e voneinander einnehmen, so 25 daß diese von den Greifern erfaßt werden können. Der Abstand e entspricht auch gleichzeitig der Länge einer auf dem Umfang des Greifer- und Falzmesserzylinders 28 bzw. 29 angeordneten Greifereinrichtung. Zweckmäßigerweise sind die Bandsysteme 11, 11a, 12, 12a der 30 Querschneideeinrichtung 7 sowie die ersten Bandsysteme 16, 17 bzw. 21, 22 der Verzögerungsstrecke 13, 14 jeweils separat und drehzahlregelbar angetrieben. Infolge der etwa zur Hälfte reduzierten Geschwindigkeit beim Querfalzen gegenüber der Einlaufgeschwindigkeit 35 des Produktstranges 3 wird eine Beschädigung der Falzprodukte in der Querfalzeinrichtung 26; 27 vermieden.

[0017] Es ist durch die EP 02 57 390 B1 bekannt, in einer Querfalzeinrichtung 26, 27 Falzprodukte unterschiedlicher Länge zu produzieren, wobei auch Abstand der Schneideleisten der Scheidzylinderpaare 4; 6 der jeweiligen Länge der Falzprodukte anpaßbar sind.

[0018] Bei einer möglichen Produktionsvariante beim Querfalzen werden Signaturen 47 bis 50 geringerer Länge d mittels Schneidzylinderpaaren 53; 54 geringeren Durchmessers bzw. geringeren Schneidmesserabstandes (in Fig. 1 gestrichelt dargestellt) geschnitten und der Signaturweiche 10 in einem Abstand e, wie bereits bei der ersten Ausführungsvariante beschrieben, zugeführt. Die geringere Schnittlänge d der Signaturen 47 bis 50 kann gegenüber der maximalen Länge c der Signaturen 41 bis 44 auf das z. B. 0,6-fache reduziert sein. Demzufolge entspricht der Abstand der Signaturen 47 bis 50 jeweils am Anfang jedes Produktstrompfades A oder B dem einer fehlenden Schnittlänge d plus dem Beschleunigungsabstand e (Fig. 3). Diese in den Produktstrompfad A bzw. B einlaufenden Signaturen 47 bis 50 werden in der Verzögerungsstrecke 13 bzw. 14

auf den konstanten Greiferabstand d plus Greiferlänge e am Umfang des Greifer- und Falzmesserzylinders 28 bzw. 29 so verzögert, daß die Signatur an ihrem jeweils vorderen Ende von einer Greiferleiste oder einem Greifersystem erfaßt wird. Um stets die richtige Lage der Vorderkante von einer der Signaturen 47 bis 50 im Greifersystem der Querfalzeinrichtung 27 einzunehmen - gilt gleichfalls für eine der Signaturen 41 bis 47 im Greifersystem der Querfalzeinrichtung 26 - wird das von der Zentraleinheit 66 ausgegebene Sollwertsignal mit dem von dem Istwertgeber 63, 64 der Querfalzeinrichtung 26, 27 abgegebenen Istwertsignal verglichen. Dabei wird ein von dem Sensor 67, 68 beim Passieren der Vorderkante der Signatur abgegebenes Signal überlagert. Ergibt diese Signalauswertung eine Synchronität, so wird ein Korrektursignal Null erzeugt. Liegt jedoch keine Synchronität vor, so wird ein positives oder negatives Korrektursignal erzeugt, welches über das Leistungsteil 56 des Antriebsreglers 58, 59 eine kurzzeitige Beschleunigung oder Verzögerung der Motorgeschwindigkeit auslöst. Dies geschieht solange, bis die richtige Lage der Vorderkante der Signaturen im Greifersystem hergestellt ist. Der Abstand zwischen den einzelnen auf dem Greiferzylinder 28 bzw. 29 aufliegenden Signaturen 49, 47 bzw. 50, 48 beträgt nunmehr $c - d + e$. Bei einer etwa zu 50 % reduzierten Umfangsgeschwindigkeit des Greiferzylinders 28 bzw. 29 gegenüber der Geschwindigkeit des einlaufenden Produktstranges 3 und einer geringeren Schnittlänge d der Signaturen 47 bis 50 sowie einem konstanten Greiferabstand c ist die erforderliche Verzögerung durch die Verzögerungsstrecke 13 bzw. 14 geringer und beträgt nur noch ca. 15 %. Somit wird in jedem der beiden Produktstrompfade A; B nur jedes zweite die Querfalzeinrichtung 26; 27 verlassende Längsfalzprodukt quergefalzt, so daß jede Querfalzeinrichtung 26; 27 nur mit halber Frequenz arbeiten muß.

[0019] Bei einer Differenz zwischen dem von der Zentraleinheit 66 ausgegebenen Sollwertsignal und einem von dem Istwertgeber 62 der durch Getriebe verbundenen Schneidzylinderpaare 4, 6 signalisierten Istwert, wird vom Steuerteil 61 über das Leistungsteil 56 des Antriebsreglers 57 eine kurzzeitige Korrektur der Motorgeschwindigkeit veranlaßt.

[0020] Der Greifer- und Falzmesserzylinder 28; 29 sowie der Falzklappenzylinder 31; 32 der jeweiligen Querfalzeinrichtung 26; 27 weist jeweils zueinander einstellbare Geräteträger auf, so daß die Signaturen 41 bis 44 sowie 47 bis 50 entsprechend ihrer Schnitt Länge c bis d variierbar quergefalzt werden können. Eine derartige Querfalzeinrichtung 26 bzw. 27 ist aus der genannten EP 02 57 390 B1 bekannt. Alle rotierbaren Teile, wie Zylinder, Walzen der Bandsysteme und dgl. sind in bekannten nicht dargestellten Seitengestellen rotierbar gelagert. Statt auf den Greifer- und Falzmesserzylinder angeordneten Greifern können äquivalent auch Punktur angeordnet sein.

Teileliste

[0021]

| | | |
|----|-----|--------------------------------------|
| 5 | 1 | Falzapparat |
| | 2 | Zugwalzengruppe |
| | 3 | Produktstrang |
| | 4 | Schneidzylinderpaar, erstes |
| | 5 | - |
| 10 | 6 | Schneidzylinderpaar, zweites |
| | 7 | Querschneideinrichtung |
| | 8 | - |
| | 9 | - |
| | 10 | Signaturweiche |
| 15 | 11 | Bandsystem (6; 10) |
| | 11a | Bandsystem (6; 10) |
| | 12 | Bandsystem (6; 10) |
| | 12a | Bandsystem (6; 10) |
| | 13 | Verzögerungsstrecke (A) |
| 20 | 14 | Verzögerungsstrecke (B) |
| | 15 | - |
| | 16 | Bandsystem, erstes (A) |
| | 17 | Bandsystem, erstes (A) |
| | 18 | Bandsystem, zweites (A) |
| 25 | 19 | Bandsystem, zweites (A) |
| 20 | | - |
| | 21 | Bandsystem, erstes (B) |
| | 22 | Bandsystem, erstes (B) |
| | 23 | Bandsystem, zweites (B) |
| 30 | 24 | Bandsystem, zweites (B) |
| | 25 | - |
| | 26 | Querfalzeinrichtung (A) |
| | 27 | Querfalzeinrichtung (B) |
| | 28 | Greifer- und Falzmesserzylinder (26) |
| 35 | 29 | Greifer- und Falzmesserzylinder (27) |
| 30 | | - |
| | 31 | Falzklappenzylinder (26) |
| | 32 | Falzklappenzylinder (27) |
| | 33 | Weichenglied, zylinderförmig (10) |
| 40 | 34 | Weichenglied, zylinderförmig (10) |
| | 35 | Peripherie (33; 34) |
| | 36 | Kurvenabschnitt (33) |
| | 37 | Kurvenabschnitt (34) |
| | 38 | Eingang (A) |
| 45 | 39 | Eingang (B) |
| | 40 | Weichenzunge |
| | 41 | Signatur (3) |
| | 42 | Signatur (3) |
| | 43 | Signatur (3) |
| 50 | 44 | Signatur (3) |
| | 45 | Leitwalze |
| | 46 | Leitwalze |
| | 47 | Signatur (3) |
| | 48 | Signatur (3) |
| 55 | 49 | Signatur (3) |
| | 50 | Signatur (3) |
| | 51 | Leitwalze |
| | 52 | Bandumlenkeinrichtung |

53 Schneidzylinderpaar, erstes
 54 Schneidzylinderpaar, zweites
 55 -
 56 Leistungsteil (57 bis 59)
 57 Antriebsregler (4, 6)
 58 Antriebsregler (26)
 59 Antriebsregler (27)
 60 -
 61 Steuerteil (57 bis 59)
 62 Istwertgeber (6)
 63 Istwertgeber (31)
 64 Istwertgeber (32)
 65 -
 66 Zentraleinheit
 67 Sensor (M2)
 68 Sensor (M3)

A; B Signaturenpfad

M1 Motor (4, 6)
 M2 Motor (28, 31)
 M3 Motor (29, 32)

c Schnittlänge (41 bis 44), Greiferabstand
 d Schnittlänge (47 bis 50)
 e Abstand (41, 42 bzw. 46, 47 bzw. 46; 47 bzw. 47; 48), Greiferumfangslänge

Patentansprüche

1. Falzapparat für Rotationsdruckmaschinen mit zu- mindest einer Querfalzeinrichtung (26) zum Falzen von vereinzelten Signaturen (41 bis 44), wobei die Signaturen (41 bis 44) mittels einer Signaturweiche (10) in zwei Signaturenpfade (A; B) aufgeteilt wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder dieser Signaturenpfade (A; B) als mit variabler Geschwindigkeit antreibbare Verzögerungsstrecke (13; 14) ausgebildet ist.
2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekenn- zeichnet, daß die Geschwindigkeiten der Verzöge- rungsstrecken (13; 14) gemeinsam steuerbar sind.
3. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekenn- zeichnet, daß die Geschwindigkeiten der Verzöge- rungsstrecken (13; 14) einzeln steuerbar sind.
4. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in jedem Signaturenpfad (A; B) befindlichen Verzögerungsstrecken (13; 14) als mehrstufige Verzögerungsstrecken ausgebildet sind.
5. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in jedem Signaturenpfad (A; B) befindlichen Verzögerungsstrecken (13; 14)

als einstufige Verzögerungsstrecken ausgebildet sind.

5 6. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Verzögerungsstrecken (13; 14) aus mit variabler Geschwindigkeit antreibbaren Bandsystemen (16, 17; 21, 22) bestehen.

10 7. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Schneidmesserabstände (c; d) jedes Schneidmesserzylinderpaars (4, 6; 53, 54) einer der Signaturweiche (10) vorgeschalteten Querschneideinrichtung (7) der varierbaren Ab- schnittslänge (c; d) der Signaturen (41 bis 44) an- paßbar zugeordnet sind.

15 8. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Signaturweiche (10) eine Beschleunigungsstrecke (11, 11a; 12, 12a) für die Signaturen (41 bis 44) vorgeschaltet ist.

20 9. Falzapparat nach Anspruch 8, dadurch gekenn- zeichnet, daß die Beschleunigungsstrecke (11; 12) jeweils aus einem antreibbaren Bandsystem (11, 11a; 12, 12a) besteht.

25 10. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Signaturenpfad (A; B) eine Einrichtung (67; 68) zur Erfassung einer in Transportrichtung vorderen Kante jeder Signatur (41 bis 44) in Beziehung zur momentanen Winkel- stellung des Zylinders (28; 29) aufweist, daß bei Ab- weichung der Winkelstellung ein Korrektursignal er- zeugt wird, welches über einen Antriebsregler (58; 59) eine Korrektur der Motordrehzahl der Motore (M2; M3) auslöst.

30 11. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschneideinrichtung (7) einen eigenen Antriebsmotor (M1) aufweist, daß der Antriebsmotor (M1) mit einem Leitungsteil (56) eines Antriebsreglers (57) verbunden ist, daß ein Steuerteil (56) des Antriebsreglers (57) mit einem Istwertgeber (62) der Querschneideinrichtung (7) sowie mit einer einen Sollwert abgebenden Zentral- einheit (66) in Verbindung steht.

Claims

50

1. Folding apparatus for rotary printing machines, hav- ing at least one cross-folding arrangement (26) for folding separated signatures (41 to 44), the signatures (41 to 44) being divided up into two signature paths (A; B) by means of a signature diverter (10), characterized in that each of these signature paths (A; B) is designed as a deceleration section (13; 14) which can be driven at variable speed.

55

2. Folding apparatus according to Claim 1, characterized in that the speeds of the deceleration sections (13; 14) can be controlled together.

3. Folding apparatus according to Claim 1, characterized in that the speeds of the deceleration sections (13; 14) can be controlled individually.

4. Folding apparatus according to Claims 1 to 3, characterized in that the deceleration sections (13; 14), which are located in each signature path (A; B), are designed as multi-stage deceleration sections.

5. Folding apparatus according to Claims 1 to 3, characterized in that the deceleration sections (13; 14), which are located in each signature path (A; B), are designed as single-stage deceleration sections.

6. Folding apparatus according to Claims 1 to 5, characterized in that deceleration sections (13; 14) comprise belt systems (16, 17; 21, 22) which can be driven at variable speed.

7. Folding apparatus according to Claims 1 to 6, characterized in that cutting-blade spacings (c; d) of each cutting-cylinder pair (4, 6; 53, 54) of a cross-cutting arrangement (7), which is arranged upstream of the signature diverter (10), are assigned in an adaptable manner to the variable cut-off length (c; d) of the signatures (41 to 44).

8. Folding apparatus according to Claims 1 to 7, characterized in that an acceleration section (11, 11a; 12, 12a) for the signatures (41 to 44) is arranged upstream of the signature diverter (10).

9. Folding apparatus according to Claim 8, characterized in that the acceleration section (11; 12) respectively comprises a driveable belt system (11, 11a; 12, 12a).

10. Folding apparatus according to Claims 1 to 9, characterized in that each signature path (A; B) has an arrangement (67; 68) for sensing a leading edge of each signature (41 to 44), as seen in the transporting direction, in relation to the angled position of the cylinder (28; 29) at only one point in time, in that, in the case of a deviation of the angled position, a correction signal is produced, and this correction signal initiates a correction of the rotational speed of the motors (M2; M3) via a drive controller (58; 59).

11. Folding apparatus according to Claims 1 to 8, characterized in that the cross-cutting arrangement (7) has its own drive motor (M1), in that the drive motor (M1) is connected to a line [sic] part (56) of a drive controller (57), in that a control part (56) [sic] of the drive controller (57) is connected to an actual-value sensor (62) of the cross-cutting arrangement (7) and to a central processor (66), which emits a set point.

5 Revendications

1. Plieuse pour machines à imprimer rotatives, comportant au moins un dispositif de pliage transversal (26) pour plier des signatures (41 à 44) individualisées, les signatures (41 à 44) étant réparties en deux chemins de signatures (A; B), au moyen d'un aiguillage à signatures (10), caractérisée en ce que chacun des ces chemins de signatures (A; B) est réalisé sous la forme d'une piste de ralentissement (13; 14) susceptible d'être entraînée à vitesse variable.

10 2. Plieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les vitesses des pistes de ralentissement (13; 14) sont susceptibles d'être commandées conjointement.

15 3. Plieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les vitesses des pistes de ralentissement (13; 14) sont susceptibles d'être commandées individuellement.

20 4. Plieuse selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les pistes de ralentissement (13; 14) se trouvant dans chaque chemin de signatures (A; B) sont réalisées sous la forme de pistes de ralentissement à plusieurs niveaux.

25 5. Plieuse selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les pistes de ralentissement (13; 14) se trouvant dans chaque chemin de signatures (A; B) sont réalisées sous la forme de pistes de ralentissement à un niveau.

30 6. Plieuse selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les pistes de ralentissement (13; 14) sont constituées de systèmes à bande (16, 17; 21, 22) susceptibles d'être entraînés à vitesses variables.

35 7. Plieuse selon les revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les espacements (c; d) entre lames de coupe de chaque paire de cylindres porte-lames de coupe (4, 6; 53, 54) d'un dispositif de découpage transversal (7) installé en amont de l'aiguillage à signatures (10) sont associés, de façon susceptible d'être adaptée, à la longueur de tronçon (c; d) variable des signatures (41 à 44).

40 8. Plieuse selon les revendications 1 à 7, caractérisée en ce que, en amont de l'aiguillage à signatures (10), est installé une piste d'accélération (11, 11a; 12, 12a) pour les signatures (41 à 44).

45

50

55

9. Plieuse selon la revendication 8, caractérisée en ce que la piste d'accélération (11; 12) est respectivement constituée d'un système à bande (11, 11a; 12, 12a) susceptible d'être entraîné.

5

10. Plieuse selon les revendications 1 à 9, caractérisée en ce que chaque chemin de signature (A; B) présente un dispositif (67; 68) pour appréhender une bordure, située à l'avant dans la direction de transport, de chaque signature (41 à 44), en liaison avec la position angulaire instantanée du cylindre (28; 29), en ce que, en cas d'écart de la position angulaire, est généré un signal de correction qui déclenche une correction de la vitesse de rotation du moteur (M2; M3), par l'intermédiaire d'un régulateur d'entraînement (58; 59).

10

15

11. Plieuse selon les revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le dispositif de découpage transversal (7) présente un moteur d'entraînement (M1) propre, en ce que le moteur d'entraînement (M1) est relié à une partie de puissance (56) d'un régulateur d'entraînement (57), en ce qu'une partie de commande (56) du régulateur d'entraînement (57) est reliée à un capteur de valeur réelle (62) du dispositif de découpage transversal (7), ainsi qu'à une unité centrale (66) fournissant une valeur de consigne.

20

25

30

35

40

45

50

55

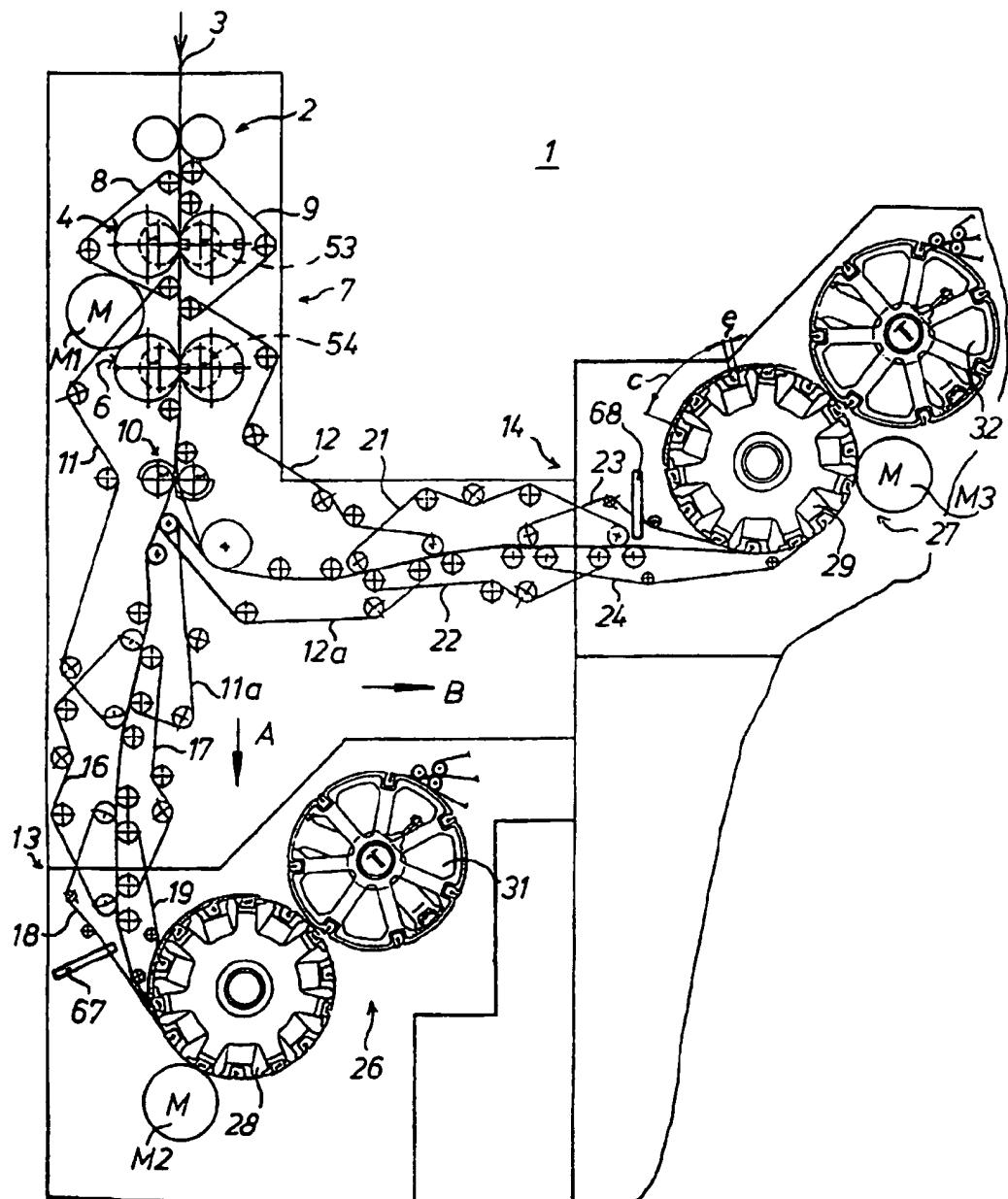
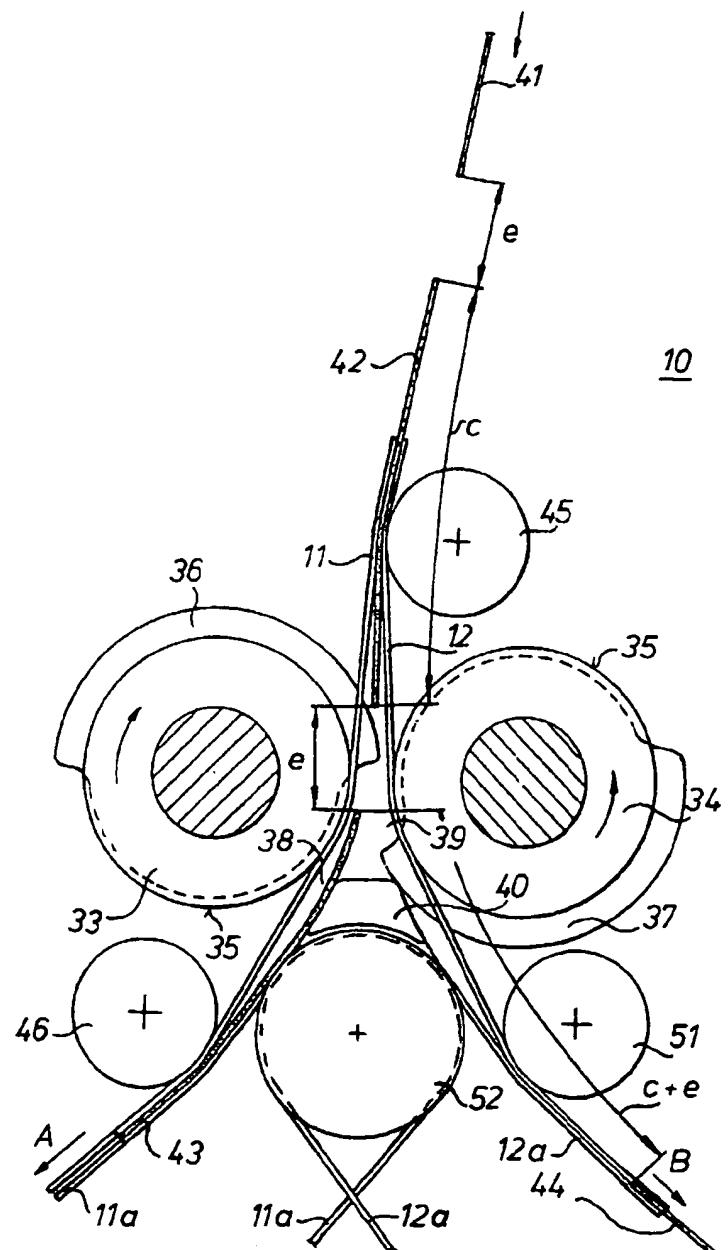


Fig. 1



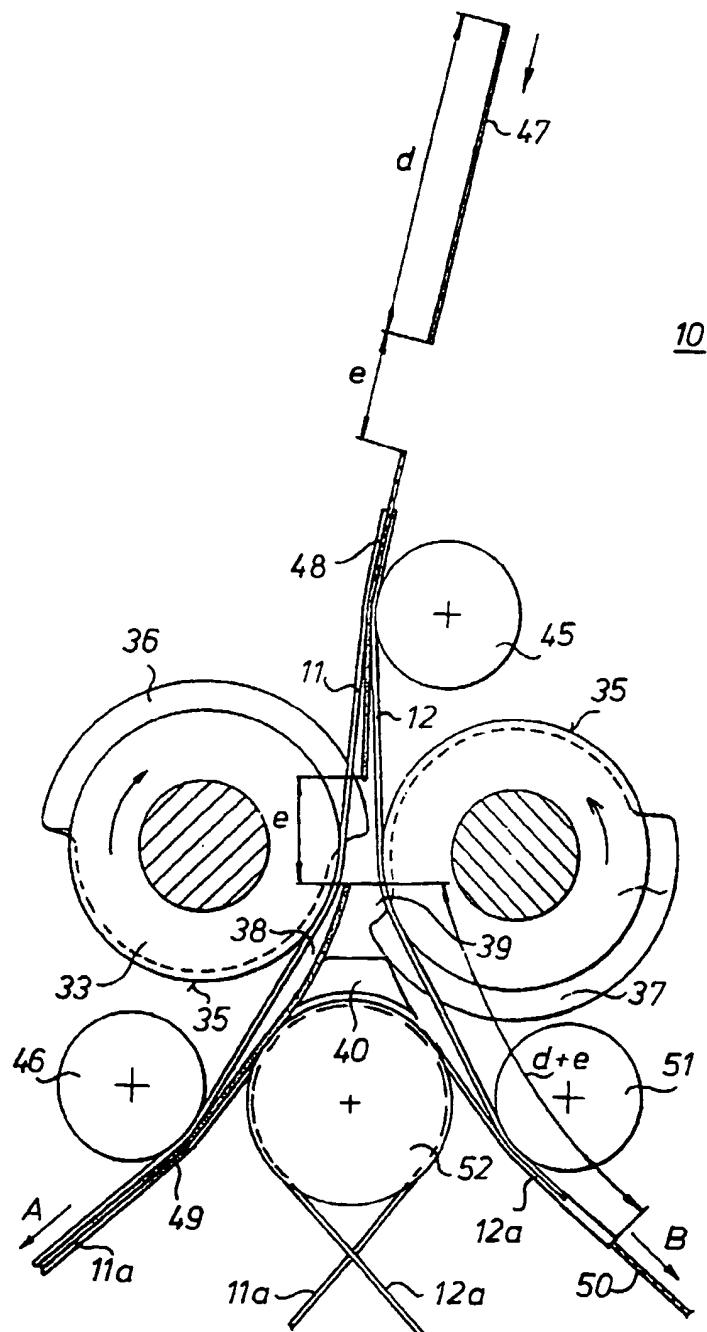


Fig. 3

